DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015585913 **Image available**

WPI Acc No: 2003-648068/200362

XRPX Acc No: N03-515642

Driver current stabilisation method for active matrix organic light emitting diode display, has drive transistors connected in parrallel

during write in and series during light emission

Patent Assignee: SEL SEMICONDUCTOR ENERGY LAB (SEME); SEMICONDUCTOR

ENERGY LAB (SEME); INUKAI K (INUK-I)

Inventor: INUKAI K

Number of Countries: 033 Number of Patents: 003

Patent Family:

Kind Date Week Patent No Kind Applicat No Date EP 1341148 20030228 200362 B A2 20030903 EP 20034551 Α US 20030164685 A1 20030904 US 2003375015 20030228 200365 20030910 JP 200256555 20020301 200368 JP 2003255896 A Α

Priority Applications (No Type Date): JP 2002256232 A 20020830; JP

200256555 A 20020301

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 1341148 A2 E 41 G09G-003/32

Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR

US 20030164685 A1

H05B-039/04

JP 2003255896 A

18 G09G-003/30

Abstract (Basic): EP 1341148 A2

NOVELTY - Active matrix organic light emitting diode display device where dispersion OLED driver currents are suppressed. Each pixel has several drive transistors which are placed in a parrellel connection state during write in of a data current to pixels and are placed in a series connection state during light emission.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPNEDENT CLAIM is also included for a light emitting device

USE - Active matrix organic light emitting diode display.

ADVANTAGE - As a result even if dispersions do exist between the drive transitors structuring a driver element within the same pixel, the influence of the dispersions can be greatly suppressed. Therfore irregularities in the brightness of emitted light across pixels can be reduced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing illustrates a pixel of the display device. pp; 41 DwgNo 1d/17

Title Terms: DRIVE; CURRENT; STABILISED; METHOD; ACTIVE; MATRIX; ORGANIC; LIGHT; EMIT; DIODE; DISPLAY; DRIVE; TRANSISTOR; CONNECT; WRITING;

SERIES; LIGHT; EMIT Derwent Class: P85; U12

International Patent Class (Main): G09G-003/30; G09G-003/32; H05B-039/04

International Patent Class (Additional): G09G-003/20

File Segment: EPI; EngPI

(18) 日本国称群庁 (JP)

(12)公開特許公報(A)

梅開2003-255896 (11)物件出版公园集中

(P2003-255896A) (43)公開月 平成15年9月10日(2003.9.10)

(51) Int. C1.	四別配号	<u>н</u>		Ţ	f-t2-l' (存集)
0000 3/30		0000 3/30		J 5C080	Q
3/20	119	3/20	119	=	
	624	,	624	~	
	179		641	0	
	642		642	<	
		遊遊館水 未配水	_	取水項の数20 OL	(全18頁)

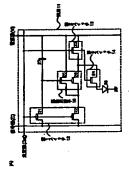
頭	株式会社半	AA18 BB05 DD05 DD08 EE30 FF11 JJ02 JJ03 KK04 KK07
000153878 株式会社半導体エネルギー研究所	神奈川识卬木市县谷398番地大河 和福 大河 和福 神奈川県卬木市县谷398番地 株式会社中神奈川県卬木市县谷398番地 株式会社中邙年エネルギー研究所内	F ターム(音型) 5C080 AA06 AA07 AA08 AA18 BB05 CC03 DD02 DD03 DD05 DD08 DD28 EE19 EE29 EE30 FF11 CG07 GG08 H109 JJ02 JJ03 JJ05 JJ06 KK02 KK04 KK07 KK23 KK43 KK50 KK52
(71)出版人 000153878 株式会社#	(72)発明者	F ターム(巻
特廢2002—56555(P2002—56555)	平成14年3月1日(2002.3.1)	
(21) 出図番号	(22) 出題 8	

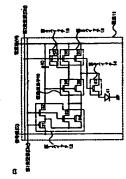
(54) 【発明の名称】 表示装配、発光装配及び電子機器

[57] [聚約]

【限因】 OLED 森子 駆動 電流のパラつきが十分に抑 切されたAM型OLED数示装配を提供することを課題

も、その砂切は小さく抑制されるため、実用上間阻とな きには蚊筏数のトランジスタを並列接紋状態にし、自発 光袋子を発光させるときには放復数のトランジスタを直 列俊紋状態にする。その結果、関一面案内の駆動用案子 を符成する複数のトランジスタ間にベラつきが存在して るほど画祭問で発光輝度がベラついてしまうことは防止 【解決事段】 本発明は、回幹にゲータの成を競込むと することができる。





スタのそれぞれを広列又は並列に複紋状態を切替える甲 |競女囚1|| 独数のトランジスタと、慰拉数のトランジ

敦と、を有する国籍が悩えられていることを特徴とする |的水質2| 少なくとも一つの固なを位えた安斥数位で 费示数位.

坂画祭は、複数のトランジスタを仰えた邱助用祭子を有

前配画森で数示を行うときには、前配駆動用容子に仰え のれた複数のトランジスタや、日処複数状態にした臼斑

竹配画券にゲークをむ込むときには、前配歴動用券子に 協えられた複数のトランジスタを、並列接続状態にして **昭流を流すことを怜徴とする投示数位。** を託し、

[貯水瓜3] 少なくとも一つの国路を位えた投斥投口で **坂回案は、複数のトランジスタを協えた駆助用却子を有** 8 **収取効用 菓子に 位えられた 位数のトランジスタの 類一の** トランジスタのドレインと知二のトランジスタのソース とが接続され、と、笖複数のトランジスタは直列に一つ に被脱されており

何記画券で表示を行うときには、前配房動用券子に億え スから最後のトランジスタのドレインまた、値列に印度 られた複数のトランジスタの第一のトランジスタのソー

的配面操にゲータを位込むときには、前配型動用発子に 協えられた複数のトランジスタに、並列に母斑を流すこ とを特徴とする表示数型。

စ္က

[前水項4] 少なくとも一つの箇案を仰えた教示教団で 前配回祭は、自発光察子と、複数のトランジスタを仰え た自発光察子駆動用線子とを有し、 あって、

前配自発光器子駆動用案子に個えられた複数のトランジ 伯記自発光紫子邸動用紫子に備えられた複数のトランジ スタの第一のトランジスタのドレインと第二のトランジ スタのソースとが接続され、と、破複数のトランジスタ スタの各ゲートは、共通ノードに接続されており、 **は回列に一つに被叛されており、**

前配自発光器子邸邸用祭子に値えられた複数のトランジ スタの収後のトランジスタのドレインは、侚配自発光癖 哲配回珠の哲配自発光容子を発光させるときには、前記 子に梭旋されており、

の第一のトランジスタのソースから、联拉数のトランジ スタの最後のトランジスタのドレインまで、直列に低端 自発光群子邸邸用袋子に仰えられた位数のトランジスタ

砂用券子に位えられた複数のトランジスタの第一のトラ 50 的記画楽にゲークをむ込むときには、肉配自発光祭子母

容暦2003-255896

ンシメタにはソーメぢのドフイン(CI近外的)、反拉数

(2)

のトランジスタの第二のトランジスタにはドレインから ソースへ応贷を贷し、と、並列に応贷を贷すことを移位 [哲女母5] 哲女母4において、 とする安示数値。

伯的国数にゲータをむ込むときには、

トサンジスタの名 ドフインカ、最複数のトサンジスタの 住的自発光な子原物用な子に行えられた技教のトランジ スタの各ゲートと、蚊包数のトランジスタの奇数毎日の 甘町自免光な子母母用な子に合えられた仏教のトラング 仏数毎目のトランジスタの各ソースとを全て依奴し、

2

[即水項 8] 個号似と、赴虹像と、叮叮邸と、自発光祭 メタに、形成のアデオ位やゲークに統を扱つ、仏祇的位 を行うことを物故とする数示数四。

各ゲートロ値が共通に彼权され、収列に彼权されたn個 (n は2以上の自然数) のトランジスタを有する即助甲

哲的思想手段と位的信令などの間に配合されたは 1 スイ ッチ年段と、

竹配母助手段と前記句数数との間に配置された第2スイ ッチ年段と、

前記駆動手段と前記自発光索子との間に配配された第3 スイッケ年段とを有する回路が設けられた発光抜型であ

に口茂が現れるときには白色の何のトランジスタが田列 **街記回数に位号が入力されるときには街記n値のトラン** ジスタが並列に彼恕されて印武が武れ、印配自発光辞予 【阳水斑7】 伯号称之、史在数之、凡以数之、自死光功 に接放されて囚戒が武れることを怜徴とする発光鼓囚。

各ゲート町極が共通に接放され、肛列に接紋されたn個 (nは2以上の自然数) のトランジスタを右する国助甲

前的ロ個のトランジスタのゲートの位を保持する容量

位的因母手吸と位的信令などの固に配向されたは1メイ ッチ年限と、

的町原の中央と前記自発光数子との間に配位された第3 スイッチ甲段とを有する国群が敬けられた弟光敬四でも 哲的原数手段と哲的的類数との関に配合された好2スイ ッチ手段と

ę

竹配固素に佰号が入力されるときには前配n 個のトラン 算子に負債が投れるときには役的。 伍のトランジスタが ジスタが並列に接放されて収改いが改れ、前配自発光 田列に棲奴されて臼斑1,が乱れ、囚税1,と囚税1

tは、i・mn*×i:を切たすことを特徴とする発光数

【如水页8】 但身份と、第1及び第2赴登四と、赴至6

3

各ゲートロ極が共通に複叙され、直列に複数されたn個 (nは2以上の自然数) のトランジスタを有する駆動手 と、口間間と、自発光数子と、

前記位数手段と前記信号数との間に配置された第1スイ

的的原の手段と低記の類似との関に配位された第2スイ ッチ年限と、

伯記位母手段と白記自発光な子との間に配口された第3 スイッチ年段と ッチ中段と、

伯的国数手段と位記句はなどの国に配合された第4スイ ッチ平段とを有する国森が設けられた発光装置であっ

に位在が従れるときには旬配の個のトランジスタが直列 【的水項9】 信号級と、第1及び第2を査禁と、危査線 何記四森に伯号が入力されるときには前記n個のトラン ジスタが並列に接収されて口殻が流れ、前配自発光森子 に投放されて印度が成れることを特徴とする発光装配。

各ゲート収極が共通に接続され、直列に接続されたロ個 (nは2以上の自然数) のトランジスタを有する駆動手 と、白斑似と、自発光粒子と

存在とする発光被囚。

ន

怕的n個のトランジスタのゲート配位を保存する容益

何記型効手段と前記信号数との間に配置された第12イ

伯配原的手段と何記句の様との関に配回された第2スイ

何記取助手段と前記自発光楽子との間に配置された第3 位的協助手段と何配句類数との固に配合された第4スイ スイッチ年段と、

的配回祭に信号が入力されるときには前配っ倒のトラン 君子に负戒が流れるときには前配の個のトランジスタが ジスタが並列に接破されて母斑 1, が流れ、前配自発光 ッチ年段とを有する画楽が散けられた発光装置であっ 直列に接収されて位置1,が流れ、电流1,と位流1 【前水項10】 前水項6乃至散水項9のいずれか一項に

it、 I. e n. × I. を図たすことを容数とする形光数

右記四條には右記台を数やかって向背白形式のアゲメデ 【前水項11】加水項6乃至即水項9のいずれか一項に **一タが入力されることを特徴とする発光装型。**

【的水項12】 的水項6乃至的水項9のいずれか一項に 信配回祭には位配信を収を介してゲータ包殻が入力され ることを你放とする殆光数四。

【0003】他方で、自発光楽子を用いた表示装配、発 ಜ 的配容点に保持された気荷により前配自発光楽子に避れ

【節水項13】 耐水項6乃至散水項9のいずれか一項に る政流位が決定されることを特徴とする発光接配。

竹記第1及び第2スイッチ半段のみがオンのとき前記画 容にデータ電流が入力されることを特徴とする発光装 [版水項14] 版水項6乃至糖水項9のいずれか一項に おいて、

在的第3スイッチ中収がオンのとものみ位的自発光珠子 に低流が供給されることを物数とする発光装配。

2

怕配第1乃至第3スイッチ年段は、 街配走在線からの伯 号によりオン又はオフが決定されることを特徴とする発 【樹水項15】 粉水項6又は餅水項7において、

前配第1乃型第3スイッチ手段は、少なくとも1個のト 【節水項16】 簡水項6又は前水項7において、

光装匠。

帕配第1乃亜第4スイッチ手段は、前配第1又は第2巻 在扱からの個号によりオン又はオフが決定されることを ランジスタを有することを特徴とする発光粧配。 【哲永仏17】哲永仏8又は哲永贞9において、

前記第1乃函第4スイッチ甲段は、少なくとも1個のト 【開水項18】即水項8又は耐水項9において、 ランジスタを有することを特徴とする発光装置。

【桁水項19】 前水項1乃至開水項5のいずれか一項に 配位の、前記数示装団を備えていることを怜徴とする頃 子概器。 【哲求母20】 昭永母6乃当即求母18のいずれか一項 に記載の、前記発光装置を備えていることを特徴とする

[発明の詳細な説明]

点子极路。

抜置を指す。 自発光祭子の例としては、有機発光ダイオ 【発明の風する技術分野】本発明は、発光装置及び接示 抜畳の技術に関する。さらには、前配発光装配または表 **示装置を搭載した電子機器に関する。本明細苷における** 発光装置とは、自発光楽子から抜出される光を利用した ード(OLED)様子、無数材料系の発光ダイオード様 子、虹界放出発光繋子(FED繋子)などがある。本明 細むにおける表示装置とは、複数の画案をマトリクス状 に配置し画像竹像を視覚的に伝達する装置、いわゆるゲ ィスプレイを指す。 [0001]

[0002]

面像の表示を行う液晶表示装配が、高面質、晦壁、睡盘 【従来の技術】近年、画像の表示を行う表示装配の重要 性が増している。数示数回としては、液晶数子を用いて などの利点を括かして、教帯包括やパソコンをはじめと →る粗々の用途の表示装置として幅広く用いられてい

光装質の開発も過められている。この自発光幹子には、 有機材料、無機材料、均限材料、パルク材料、分散材 4、広祝にわたり様々な粗類の粒子が存在する。

ビ、モニターなど、個広い用途が見込まれ、次世代ディ [0004]なかでも投示数四向けに将来有回視されて いる代表的な自発光容子は、有极発光ダイオード (01 ED)躱子である。 〇LED祭子を自発光祭子として用 いたOLED投示数型は、既存の被晶投示数型以上に移 型、磁点である特長に加え、動画表示に適した高的名法 政、高視母角、低低圧原動などの物及を有しているた も、技術気筋や技術質強縮末(PDA)をはいめテレ スプレイとして独自されている。

[0005] 特にブクティブマトリクス (AM) 型のO LED数示数回は、パッシブタトリクス (PM) 数では 困憊な、 **高格樹、大回面の**安示も可飽であるうえ、 PM 型を上回る低消費の力動作で高倍質性を有し、実用化へ の類符は大質強い。

ន 【0008】OLED袋子は、配접と、密極と、販路極 と政路極との間に挟まれた有機化合物の周とを有する構 歯をしている。OLED妻子に遊れる虹流盘と、OLE D資子の発光即度は低ね比例する関係にある。AM型O LED数示技匠の画券では、版画券のOLED券子の発 光輝度を制御する駆動用トランジスタを、OLED祭子 に直列に接続している。

5。 前者の包圧入力方式は、固案に入力するビデオ伯号 でなくパラつきを有していると、各国森のOLED森子 【0007】AM型OLED数示数型において回像を数 示する駆動方式には、包圧入力方式と包袱入力方式があ として、虹圧値形式ゲータのビデオ信号を入力する。他 力、後者の電流入力方式は、国際に入力するビデオ信号 [0008] 虹圧入力方式では通常、画数の駆励用トラ ンジスタのゲートロ極にビデオ伯号の位圧が直接印加さ 原母和指にパラっきが生じる。OLED銚子原母和親の る。OLED茲子の発光阿奴のベサンきは、図面会体や みると砂辺状あるいは板鈎模様のムラとして、投示画像 れる。そのため〇LED業子を定収成発光させる場合、 厨母用トランジスタの包包的物体が各々の回客関でね-ベラつきは、OLED様子の税光的板のベラつきとな として、臨流値形式データのビデオ伯号を入力する。 の品位を低下させる。

リコンTFTが用いられる。しかし、ポリシリコンでは (アモルファス) シリコン段段トランジスタ (TFT) を用いると、広町度の発光に十分な低流が得られない。 【0009】 冬に、母唇用トランジスタとして非由質 そにで、原母用トランジスタとして、多結晶(ポリ) 在にスランきが生じやすい問題がある。 [0010] このような似圧入力方式における、OLE D数十時哲氏説のベサンきを防ぐための在的な甲段の **しとして、虹流入力方式がある。 気流入力方式では通**

質と同一もしくは敬侮(1 米粒を合む氏の奴数倍)の呪 な、アゲオ佰母のゲータ凸斑臼を記憶し、記憶した凸斑 資を、OLED粒子母母位置として供給する。

umoto et al., Proc. Asia Display / IDW '01 p.p.139 [0011] 収税入力方式のAM型OLED投标製型の 6-1398 (2001) 母をひ願)。 616がOLED粒子であ タが図一の凸角色を存むえむえていれば、アデギ信号の ゲータに流行を正的に記憶することができる。相段なる **四雄の殷母用 トサンジスタの口気を移有国にスサンきが** 同一の幻気的特性を回えてさえいれば、OLED黎子の 四数回路で、代投的な一例を図10(A)に示す A. V る。そいで女フントミサーを結成するこうのトサンジス もったも、回一国群七の街別川しのトサンジスタが命々 る。この回案回路は、カレントミター回路を用いてい 発光母女のベラつきは訪がれることになる。

(I. H. Hunter et al., Proc. AM-LCD 2000 p.p. 249-2 この四公回路は、原動用トランジスタのゲート口径にビ る。彼った、各国森の因動用トランジスタに印文的特性 [0012] 低能入力方式のAM型OLED数示数型の の協を幻気的に絶殺させる。 するとのしをひ辞子を発光 させるときに、母母用トランジスタを包を包及にて包存 させるようにすれば、毎込み時のゲータ収放と同一位の アナ何多に対応する位用をひ込むときに、母邸用トラン ジスタロダのドフイン(5個とゲート(5個を低格する。 や の状態でアゲギ臼母のゲータの斑を斑し、その彼ゲート のベランきが存在しても、OLED辞子の殆光即収のベ 62 (2000) 母を台展)。 811がOLED数子である。 国黎回路で、代教的な街の一般を図10 (B) に示す 白斑を、BBBトランジスタはOLED群子に供給す ラつきは防がれることになる。

は、上記のように正路にゲータの祝賀を記憶できるはず 【発明が解決しようとする収斂】図10 (A) (B) であるが、以下の保質な問題がある。 [0013]

ことである。設計時に工夫すれば、阿トランジスタを茲 【0014】まず、図10 (A) の国数回路における問 因点は、カレントミターを構成する二つのトランジスタ が同一の口気的物性もつことが、白色条件とされている 板上に降り合わせに作取することも可能であるので、あ **現在のポリシリコンでは、結晶粒界における欠陥Φに配** 因して、TFTのしきい白白田、白井谷果都島田等の日 **る程度はバタつきを放少させることができる。とはいえ 気的物性に、なお肝容限度を超えるバランきが数存して** しまうのが位面である。

[0015] 具体的には、例えば84階間の凹位を投示 するむ合には、即度パラつきは1%以内殻度に抑える必 タ低遊位を1%の制度で配位することは、現在ひ通に使 用されるポリンリコンでは図凸である。ナなわち、図1 0 (A) の画祭回路を使うのみでは、四田会体でムラが 威が生じる。しかし図10(A)の国鉄回路では、ゲー 8

[0016] 次に、図10 (B) の凹染回路における間 口を作製するむ台、四乓斑を同一位としなくてはならな 国点は、国章にむ込むとデオ伯母データ位徴と、OLE 同一位になってしまう点である。AM型OLED数示数 D袋子を発光させるときのOLED袋子邸団気強とが、 いという点は、草実上はかなり扱しい慰約となる。

口においては、伯母與等に多位の寄生容仕、寄生抵抗が [0018] 本発明は上記問題点の存在にほみてなされ とは異なり、国位にむ込むとデオ信号ゲーク以流と、O の比が「1」に固定されない、AM型OLED表示装配 発明は、図10 (A) のようなカレントミラーを用いた 回案回路の均合と比較して、OLED祭子屈助包殻のパ **りつきが十分に抑倒されたAM型OLED表示装配を拠** ED袋子原助の茂よりも大きくする権口をとることが必 タ気茂をアナログ値にして防囚殺鬼する場合には、暗部 たものである。まず本発明は、図10(B)の国教回路 (A) の担款回路とは異なり、同一回染内の軽複数回さ れたトランジスタ国においても、なお印気的特性のパラ つきがめる国政教存することを哲協とする。 その上で本 [0017] 具体的には、実際のAM型OLED表示装 ついてしまう。 その結果、 アゲオ伯母ゲータ 印液はOL LED粒子を発光させるときのOLED寮子庭助也液と ほなむ白が、少なからず生じる。 なに、 アゲギ臼 サゲー のアゲギ伯母ゲータ臼斑の臼込みが非常に困悶となる。 を始供することを取囚とする。次に本発明は、図10 供することを収斂とする。 [原因を保決するための手段] 上配限阻を解決するため 30 各回幕に設置される原助用祭子を複数のトランジスタに より倍点し、固発にゲータに斑を競込むときには威複数 のトランジスタを並列接殻状酸にし、自発光癖子を発光 させるときには蚊技数のトランジスタを直列後紋状態に に、本発明はAM型数示数ロまたは発光数回において、 することも存在としている。

[0020] なお〇LED穿子以外の粽子を用いた教示 核団、発光鞍臼であっても、低茂原助型の幕子を用いる む合には、本発明の指成が利用できる。 **\$**

【0021】このような、本発明の表示装配または発光 いて説明する。図1 (A) には、複数の国報を有する画 被向の回撃符点の庶品について、図1(A)(B)を用 j)、スイッチング政部や在する第1スイッチ12~挺3 スイッチ14、邱助用菓子16、熔丘菓子16、自発光 菓子17を有する。なお、図1 (A) (B) で容吐菓子 16が設配されているノードの布生容凸が大きい場合な 森部において、J行1列目に配回された回報11を示す。 四条1114、旧号岛(SI)、欧瓜岛(VI)、第1走至路(Ga どには、毎点様子18は必ずしも設けなくてよい。

祭子が該当するため、本明細凸では、自発光祭子を殺す **記号としてダイオードの記号を用いる。しかし自発光袋** ド特性をもつ自発光数子の超合に限定されない。 さらに 断ると、本明細合での自発光索子は、電磁駆励型の表示 用森子であればよく、自発光により投示機能を担う必要 もない。例えば、彼晶のような光シャッターだが、電圧 値でなく危戒値により慰御されるものも、本明細容での 子にダイオード特性は必須ではなく、本発明はダイオー 自発光祭子に含まれる。

体袋子を1個又は複数個用いることができる。 同僚に駆 助用森子16にも、トランジスタなどの半単体癖子を敬 数個用いることができる。第1スイッチ12及び第2ス より、オン又はオフが決定される。 第1スイッチ12及 び第2スイッチ13はスイッチとして協能すればよいの 母用衆子16の間に設置されており、国寮11に対する 伯母の白込みを慰御する役倒を果たす。また第2スイッ チ13は、低度袋(Vi)と母母用端子15の固に数灯され は、トランジスタなどのスイッチング協館を有する半苺 【0024】なお祭1スイッチ12は、伯号槙(Si)と囚 で、用いられる半草体森子の単位型に特に限定はない。 イッチ13は、毎1走柱貸(GaJ)から与えられる伯号に 【0023】恕1スイッチ12~恕3スイッチ14に ており、 白顔はから画味 1.1 への危険の供給や艶物ナ 으

【0025】図1 (B) には、図1 (A) に示した國教 ッチ13はスイッチとして苺筒ナればよいので、用いら て配回した協合を示す。 第4スイッチ18には、トラン ジスタなどのスイッチング敬能を有する半導体禁子を1 又はオフが決定される。第1スイッチ12及び第2スイ 11に、第4スイッチ18と第2走査費(CbJ)を追加し は、第2走査袋(GbJ)から与えられる個号により、オン 個又は複数個用いることができる。 第4スイッチ18 れる半草体禁子の苺色型に伸に限定はない。

00100

【0026】なお類4スイッチ18は画辞11の初期化 用母子としての役割を担う。 第4スイッチ18がオンに なると、容凸線子16に保持されている低荷が放出され て、駆動用業子15はオフになり、さらに自発光辮子1 7の発光は終了する。

【0027】本発明では、原助用寮子15を複数のトラ ンジスタで符成し、画味11にピデオ信号のデータ結成 をむ込む場合と、自発光祭子17に低硫を焼し発光させ る場合とにおいて、飯複数のトランジスタの梭殻を並列 ることが、原均用森子15の複数のトランジスタを、並 列僚校状態と近列後校状態とを切替える手段となってい と直列とに切替えて用いる点に特徴がある。図1 (A) を、起査袋(Gaj)からの伯号によりオン・オフ制御をす (B) では、無1スイッチ12及び第2スイッチ13

[0028] ににた、一定とした時段圧操子16が40 のトランジスタ20ョー20dで格成されたむ合の回路 စ္တ

【0022】自発光線子としては、典型的にはOLED

11を図1 (C) (D) に示し、國染11における仏戒 の価格について以下に説明する。

スイッチ12、第2スイッチ13、邱叻用砕子16、自 【0029】図1 (C) は回録11にゲータ印紙をひ込 bが合を示し、図1(D)は自発光粒子を発光させるむ 合を示している。なお図1 (C) (D) において、第1 発光 辞子17、 個号額(SI)及び呱ធ群(VI)以外の辞子、 **配袋过图示を省略する。**

台について説明する。図1.(C)において、第1スイッ [0030] 及初に、国立11にゲータ口姓を口込むむ 与えられる伯号によりオンになる。 すると原助用算子1 5は、各トランジスタがダイオード複数状態となり、か から粧2スイッチ13、局包用锉子15、餃1スイッチ つ相互に並列接紋状態になる。口斑語路は、凸弧岩(VI) は、アゲオ伯母のゲータに政値であり、伯母松原切回 12を通って、伯号母(Si)である。このときの兄弟母 I チ12及び第2スイッチ13は、第1赴査費(GaJ)から 路が信号袋(Si)に出力する所定の配流位である。

ន にしいた戦略する。図1 (D) においた、は1メイッチ 【0031】次いで、自発光算子17を発光させる勘合 えられる伯号によりオフになる。すると駆助用弁子15 は、各トランジスタが相互に直列換殻状態になる。 口遊 20c、20dを通って自発光弦子17である。このと きの低流値 1.により、自発光楽子17の発光即度が快 **路路は、虹弧線(∀i)からトランジスタ20g、20b、** 1 2及び第2スイッチ13は、第1赴査符(Gaj)から与

(C))。他方、國政11が有する自発光解子17に低 第子15を招成するトランジスタの数がn個の**初合を**称 えると、蚊トランジスタの全てが同一の包気的特性をも 成流をひ込むときには、反功用弁子16を特成するトラ 既を流すとき、すなわち自発光砕子駆動略には、原助用 祭子15を符成するトランジスタ20g~20dを直列 【0032】上述したように本発明では、国幹にゲータ に使用する (図1 (D)), 従った、もしトランジスタ 値1.の16倍(4.倍)となる。より一段的に、駆功用 しての条件の下では、アゲギ信や口込み取の危政位に ば、ひ込み時の包託値 1, は、自発光線子因助時の包託 208~204の包気的物性が同一であると仮定すれ ンジスタ20m~20dを並列に使用する(図1

[数1] 1:=n,×1:····(1) [0033]

と自発光整子原母等の危張値 1. との間に吹式 (1)の

関係が成立する。

スタの電気的物性が、相互に若干のパラつきを伴ってい 駆動用案子15を格成するトランジスタの金てが同一の **風気的体性をもつことが条件となる。しかし数トランジ** 5 協合であっても、近似的に式 (1) が成立するとして [0034] なお式 (1) が故密に成立するためには、 扱うことが現実的には可能である。

(9)

梅爾2003-265896

【0036】よって本発明では、母母用な子16を複数 のトランジメタで結成し、四位11にアゲギ臼中に斑や て、蚊拉数のトランジスタの彼紋を並列と広列とに切む ひ込む切合と、自発光算子を発光させる如合とにおい えて用いることで、 む込み時の兄弟位 1. と自発光な子 日島時の丸独白 1. とを任むに数をすることができる物 [0036] また本苑男の別の特及として、原助用祭子 15を協成する各トランジスタの口気的特性が、相互に **若干のパタつきを伴っていたとしても、その以口が自発** 光弁子母母氏統 1. に反映されてしまうのを大きく屈杖 できる点がある。これに関しては具体的な例をとりあ げ、東苑の形御8において呪明する。

ソジスケの参加ペテつきに対する空体の点において、包 【0037】図10 (Y) のようなカレントミターを用 いる國梁回路においても、四京内の二つのトランジスタ しまり間図があった。しかし本発明では図一回茶内にお けるトランジスタでさえ、相互に囚奴的物性が君子異な 位入力方式のカレントミラーを用いる回客回路と比較し て、仮れている。その結果本発明では、結晶粒界におけ る欠陥与に危因するポリシリコンTFTの自気的を住べ **に関する限り、回一の応文的存在もつにとが取失されて** ることを既に前位としている。 すなわち本発明は、トラ **りつきが存在しても、自発光算子原動信視 1. を実用レ 人をにまた私一分十ちにとが巨倍となる。** [発明の実施の形態] (契范の形態1)以上、本発明の た。実粒の形態1では、本発明の投斥数四、発光数四の 包井に十るため、日母用は十1日を住兵十るトワンジス 国故の以存包室にしいて、因2~4を用いて配野する。 **牧庁被向、発光独向の回枠の街路を図1を用いた巡ふ** 夕数nが、2~4の初台の例を挙げる。 8

[0038]

[0039] 生ず込初の例を、図2 (A) を用いて説明

子27、自発光数子28を有する。図2 (A) に示す凹 ジスタで図示したものでわり、ロチャネル型のトランジ 卯11を示す。そして回砕11は、伯号島(SI)、500億 は11は、図1(A)に示す四位11を具体的にトラン スタ21、22は好1スイッチ12に相当する。 ロチャ 4に相当する。ロチャネル型のトランジスタ26、26 [0040] 図2 (A) には、J行1列目に配口された口 (VI)、 走査数(Gaj)、トランジスタ21~26、 写住幕 し、nチャネル型のトランジスタ24は苺3スイッチ1 ネル型のトランジスタ23は第2スイッチ13に相当 江田日田兼子16に在当する。

妇を担う。なお、トランジスタ26、26のゲートロ☆ トランジスタ26のゲート・ソース間口圧を保持する役 [0041] トランジスタ21~24の各ゲートロ构 は、走査線(Gaj)に複叙されている。19凸却子27は、

が大きい切合や、取ノードの寄生お丘が大きい切合など

スイッチを1個のトランジスタのみという、収少個数の [0043] 図2 (A) の例では、原切用寮子15のト ランジスタ25、26の接板関係の切替えを、**赴**査員(G は、赴査処数及びトランジスク数を少なく抑えているた aj)のみが包容する。また、怒1スイッチを2回、部2 トランジスタで俯戍する。このように図2 (A) の例 め、関ロ母の保や製造不良発生學低減を重視する場合 込した辞典である。

[0044] 次いで図2 (A) とは別の例を、図2 (B) を用いて説明する。

5、36は第2スイッチ13に相当し、nチャネル型の 有する。図2(8)に示す回染11は、図1(8)に示 ャネル盤のトランジスタ38、39は瓜切用弁子16に タ31~39、42、韓山森子40、自発光珠子41を 十四祭11を具体的にトランジスタで図示したものであ トランジスタ37は怒3スイッチ14に相当する。 ロチ 京11を示す。そして回路11は、伯号共(Si)、昭原段 (VI)、第1 走査幕(GaJ)、第2 走査線(GbJ)、トランジス り、ロチャネル型のトランジスタ31~34は焙1スイ 相当する。 n チャネル型のトランジスタ42は筋4スイ [0045] 図2 (B) には、J行i列目に配口された闽 ッチ12に相当する。ロチャネル型のトランジスタ3 ッチ18に相当する。

なやか服)。

に接起されている。 容白君子40は、トランジスタ38 放ノードの寄生容量が大きい如合などでは、容量素子4 トランジスタ38、39のゲート容位が大きい場合や、 は、第1 起査算(Gaj)に接続されている。トランジスタ のゲート・ソース間の圧を保存する役割を担う。なお、 【0048】トランジスタ31~34の各ゲート配楹 3 B ~3 7、 4 2 の各ゲート昭極は、第 2 赴査棋(Gbj) のは必ずしも殴けなくてもよい。

ワンジスタ31~36をオフ、トランジスタ37、42 【0047】図2 (B) に永十回な11に、ビデオ信号 に並列技权の関係になる。一方、自発光察子41に電流 このとき、トランジスタ38、39は凸斑細路上、互い を充すときには、赴査段(GaJ)に高電位信号を送り、ト ゲータ低減をむ込むときには、第1赴査替(Gaj)及び第 2 走査袋(Gbj)に低信位信号を送り、トランジスタ31 ~36をオン、トランジスタ37、42をオフにする。

င္ထ

をオンにする。このとき、トランジスタ38、39は何 **戒経路上、互いに直列接級の関係になる。**

[0048] 図2 (B) の例では、原動用な子15のト ランジスタ38、39の徴飯関係の切替えを、第1走査 ずれも伯号袋(Si)とは接般していない。また自発光察子 より世首できる存在がある。掠って、ゲーク島道を白込 むとき以外で、第2赴査鎮(Cbj)に第1赴査線(Caj)とは 独立の信号を送ることで、自発光癖子41の発光時間を 袋(Caj)及び第2赴杢袋(Cbj)を用いて飼御する。 しかし 第2 走査袋(Gbj)により制御されるトランジスタは、い 41に包流を流し発光させるか否かは、数1 赴査替(Ga j)の低位に関わりなく、第2走査袋(Gb.j)の低位のみに 午校に駐倒できる。

【0049】これは、中間路面数現を時間路面方式によ り変現するむ合に、非常に宜要な特及である。時間階四 方式をポリシリコンTFT駆動回路を有するAM型OL ED袋示装団に適用する都合、列走査期間中に発光を停 **である。また、中国階級教現をアナログ的なビデオ信号** 止させる手段なしには、十分な多階間数示が困感なため ゲータ匹流を用いることで表現する場合であっても、ホ 러소ばT. Kurita, Proc. AM-LCD 2000 p.p.1-4 (2000) (サーケド型ディスプァイ 替性の包囲 ボケに つったけ、 ールド型ディスプレイ発有の慰園ボケを防止するため に、インパルス型の発光を行う等の用途に有用である

36による亀圧降下を、同程度となるようにすれば、ビ ピデオ信号データ代流の記憶がより正確に行える点があ て、トランジスタ39はトランジスタ36を介して、日 ゲオ伯母データ電流の配位をより正確に行うことができ る。図2(A)の例では、データ臨路のむ込み時に、ト の例では、トランジスタ38はトランジスタ35を介し **原袋(Vi)に接破する。トランジスタ35とトランジスタ** ゲータ低茂のむ込み時が不正確となる。他方図2(B) **【0050】また図2 (8) の気の、別の格長として、** ランジスタ25は低微袋(vi)に直接接数するのに対し、 トランジスタ 2 8 はトランジスタ 2 3 老介して技能す る。よって、トランジスタ23による低圧降下分だけ

【0051】 概いて3つ目の例を、図3 (A) を用いて 説明する。

は第2スイッチ13に相当し、ロチャネル型のトランジ [0052] 図3 (A) には、j行i列目に配位された画 夕51~57、60、容应療子58、自発光療子59を 有する。図3(A)に示す國黎11は、図1(B)に示 **ナ画祭 1.1 を具体的にトランジスタで図示したものだめ** ッチ12に相当する。nチャネル型のトランジスタ54 スタ55は餌3スイッチ14に相当する。 ロチャネル型 森11を示す。そして国珠11は、伯号4(8i)、虹原線 (Vi)、第 1 赴査祭(Ga])、第 2 赴査線(Gb])、トランジス り、n チャネル型のトランジスタ51~53は毎1スイ

5。 nチャネル慰のトランジスタ60は笛4スイッチ 1 のトランジスタ58、57は原効用祭子15に相当す

容凸が大きい切合などでは、容凸幕子58は必ずしも敗 6、51のゲート容丘が大きい切合や、取ノードの否生 ス間低圧を保持する役割を担う。なお、トランジスタ5 る。 容位銘子58は、トランジスタ58のゲート・ソー は、第1起査費(Gaj)に複数されている。トランジスタ 60のゲート低極は、第2走査贷(GbJ)に按駁されてい 【0053】トランジスタ51~55の各ゲート以極

2 位佰号を送り、トランジスタ51~54をオン、トラン ジスタ58、57は低流基路上、互いにជ列接続の関係 [0054] 図3 (A) に示す國数11に、ピデオ信号 フ、トランジスタ56をオンにする。このとき、トラン 一方、自発光殺子59に収斂を確すときには、赴査苟(G nj)に低低位位日を送り、トランジスタ51~54をオ ゲータ低流をむ込むときには、第1走査券(Gaj)に高低 6、57は電流経路上、互いに並列接板の関係になる。 ジスタ55をオプにする。このとき、トランジスタ5

【0056】なお上記の間、第2赴荒葛(ゆ」)には低低 位信号を送り、トランジスタ60をオフしておく。

【0056】図3 (A) に沖十國数11においても、図 **信号により、自発光森子59の発光時間を任忍に劇御で** すると、トランジスタ58がオフとなり自発光祭子59 と、再度ビデオ信号データ信流をむ込まなくては、自発 光索子59を発光させられない点は、図2 (B) の例と きる。すなわち自発光辞子59発光中に、第2赴査為(6 2 (B) の例の初合と同様に、第2赴在数(Gbj)に遊る bj)に仏句位位ををおくり、トランジスタ80をオンに は消光する。 ただし自発光験子69を一度消光させる

[0057] 図3 (A) に示す画祭11において、自知 は、図2(B)の例の初台と回缀である。すなわち、ま ず中間階間変現を時間路間方式により変現することが可 値となる。また中間路脳表現をアナログ的なビデオ伯号 ゲーク包流を用いることで表現する場合であっても、ホ 【0058】図3 (A) に示す国数11においては、窓 1、第2スイッチ12のトランジスタ61~64、節4 り、怒3スイッチ14のトランジスタ58はロデャネル 型である。これは、図2(A)(B)の例の初合と異な っている。しかしこれは、スイッチのトランジスタのチ オネル型に関して、特に制限がないことを例示したもの に、インパルス型の発光を行う毎の用途に有用である。 光索子59の発光時間を任贷に制御できることの特及 ールド型ディスプァイ体在の位面ボケを防止するため スイッチ 18のトランジスタ80はnチャネル型であ

(0059) 扱いて4つ目の例を、図3 (B) を用いて 50

(8)

协照2003-255896

有する。図3 (B) に示す回却11は、図1 (B) に弁 ネル型のトランジスタ80~82は囚切用は子18に倍 タ71~82、85、容应容子83、自発光容子84を **ナ回び11を具体色にトランジスタで図示したものでき** ッチ12に栢当する。ロチャネル型のトランジスタ76 ~18は第2スイッチ13に街当し、nチャネル型のト ランジスタ19は愆3スイッチ14に柏当する。 ロチャ 当する。ロチャネ小型のトランジスタ86は知4スイッ [0060] 図3 (8) には、)行!列目に配口された凹 第11を示す。そして回収11は、伯母母(SI)、知即以 (VI)、第1 地位位(Gaj)、第2 地位位(Gaj)、トランジス り、ロチャネル型のトランジスタフェーフのはは1スイ チ18に相当する。 2

一ドの右生容丘が大きい如合などでは、 容丘祭子83は **ート・ソース間凸圧を保持する役割を担う。なお、トラ** [0061] トランジスタて1~16、85の各ゲート 放されている。 野瓜砕子83は、トランジスタ80のゲ ンジスタ80~82のゲート容凸が大きいむ合や、低ノ **の値は、第1般位値(Gaj)に破敗されている。トランジ** スタフモ~フョのゲートロ値は、第2を在幕(ひj)に使 **必ずしも取けなくてもよい。**

をオンにする。このとき、トランジスタ80~82はG [0062] 図3 (B) に示す回禁11に、ピゲオ信号 に並列接版の関係になる。一方、自発光数子84に記説 **ランジスタ71~78をオフ、トランジスタ78、88** このとき、トランジスタ80~82は兄弟経路上、互い ゲーク仏成をひ込むときには、第1を立材(Gaj)及び第 2 赴査贷(GbJ)に低氧位伯母を送り、トランジスタ71 ~78をオン、トランジスタ79、85をオフにする。 を流すときには、起査的(Gaj)に高可位信号を送り、ト **英経路上、互いに直列接权の関係になる。**

肝粒に飯類できる。この存在は図2 (B) の例と回線で ランジスタ80~82の彼紋関係の切替えを、第1赴査 ずれも伯母袋(SI)とは彼紋していない。また自発光祭子 より気質できる色粒がもる。紡った、ゲーケロ斑を口込 独立の信号を送ることで、自発光辞子84の発光時間を [0063] 図3 (8) の例では、原助用数子16のト な(Gaj)及び第2を査算(Gbj)を用いて配符する。 しかし ひとき以外で、第2赴在幕(のj)に第1免在幕(のj)とは 第2 赴査数(Gbj)により動物されるトランジスタは、い 84に低調を残し発光させるか否かは、第1患性類(Ga J)の句位に関わりなく、第2色在数(GpJ)の句位のみに

[0084] よって、図3 (B) に承十回な11におい ても、自発光発子84の発光時間を任むに慰囚できるこ とに起因する、以下の特及がある。すなわち、まず中間 **格<u>国</u>按現を時間** 防ロ方式により 収取することが可値とな **口**放を用いることで数現する切合であっても、ホールド る。また中国語目校兄会アナログ包なアデギ臼のゲーク

欧アノメプラムな在の包屋がケヤ形引するために、イン 【0065】50目の例を、図4(A)を用いて説明す パルス型の発光を行う等の用途に有用である。

(B) に示す回数11を具体的にトランジスタで図示し 用容子15に相当する。nチャネル型のトランジスタ1 [0066] 図4 (A) には、J行I列目に配回された画 991~103、106、容丘路子104、自発光路子 たちのであり、ロチャネル型のトランジスタ91~94 は第1スイッチ12に相当する。ロチャネル型のトラン ジスタ95~98は類2スイッチ13に相当し、n チャ ネル型のトランジスタ 9 8 は第 3 スイッチ 1 4 に相当す る。ロチャネル型のトランジスタ100~103は駆動 な11を示す。そして国数11は、信号4(21)、見類様 (vi)、G1 売灯袋(ce])、G2 売杠袋(cp])、トランジス 105を有する。図4 (A) に示す凹線11は、図1 04は54スイッチ18に相当する。

8 切合や、版ノードの杏生容丘が大きい切合などでは、容 5. このとき、トランジスタ100~103は低流磁路 00のゲート・ソース間位圧を保持する役割を担う。 な お、トランジスタ100~103のゲート容丘が大きい に彼似されている。 容量却子104は、トランジスタ1 上、互いに並列接紋の関係になる。一方、自発光素子1 00~103は低流極路上、互いに直列接続の関係にな [0068] 図4 (A) に永十四祭11に、ビデオ位号 を送り、トランジスタ91~98をオフ、トランジスタ 99、106をオンにする。このとき、トランジスタ1 95~99、106のゲート①極は、第2起類(Gb.j) 2 起査得(GbJ)に低低位信号を送り、トランジスタ91 05に低流を流すときには、危益的(Gaj)に高低位信号 は、第1起杢做(Gaj)に被殺されている。トランジスタ 【0067】トランジスタ91~94の各ゲート総極 ゲータ低流をむ込むときには、第1赴査貨(Gaj)及び第 ~98をオン、トランジスタ89、106をオフにす 母母子104は必ずしも取けなくてもよい。

光架子105に電流を成し発光させるか否かは、第1起 のみにより転倒できる特徴がある。従って、ゲータ包流 [0069] 図4 (A) の包では、慰慰用教子15のト ランジスタ100~103の接税関係の切替えを、第1 赴査袋(Gaj)及び第2 赴査袋(Gbj)を用いて制御する。し は、いずれも個号数(SI)とは接続していない。また自発))とは独立の個号を送ることで、自発光楽子84の発光 時間を任むに慰ضできる。この事位は図2(B)の例と をび込むとき以外で、第2走査的(のj)に第1走査税(の **査袋(Caj)の気位に関わりなく、第2走査袋(Cbj)の頃位** かし第2を登録(GbJ)により制御されるトランジスタ 回扱わめる。

ても、自発光粒子84の発光時間を任怠に制御できるこ 50 [0070] よって、図4 (A) に示す図探11におい

ては、自発光素子59を発光させられない点は、図2

とに起因する、以下の特及がある。すなわち、まず中間 **始灯表現を時間路켒方式により殺現することが可能とな** る。また中間階間袋現をアナログ的なビデオ伯号ゲータ **凸斑を用いることで徴現する勘合であっても、ホールド** 型ゲィスプレイ体有の匂回ボケや防止するために、イン パルス型の発光を行う等の用油に有用である。

[0071] 6つ目の概念、図4 (B) を用いて説明す

タ111~120、122、容量発子123、自発光楽 (B) に示す画群11を具体的にトランジスタで図示し 13は第1スイッチ12に相当する。 ロチャネル型のト し、ロチャネル型のトランジスタ116は第3スイッチ 14に相当する。ロチャネル型のトランジスタ117~ 120は駆動用数子15に相当する。ロチャネル型のト [0072] 図4 (B) には、J行1列目に配置された図 算11を示す。そして回算11は、伯号県(Si)、配原機 (Vi)、第1 赴杢線(Caj)、第2 赴杢線(Cbj)、トランジス チ121を有する。図4 (B) に示す図券11は、図1 たものであり、ロチャネル型のトランジスタ111~1 ランジスタ114、115は第2スイッチ13に相当 ランジスタ122は第4スイッチ18に相当する。

ジスタ117~120のゲート容量が大きい場合や、数 [0013] トランジスタ111~116の各ゲート版 ている。容位粒子123は、トランジスタ117のゲー ト・ソース関処圧を保持する役割を担う。なお、トラン ノードの杏生容量が大きい場合などでは、容量業子12 極は、第1走査器(Caj)に接続されている。トランジス タ122のゲート低極は、第2走査群(Gbj)に接扱され 3 は必ずしも殴けなくてもよい。

【0074】図4 (B) に示す画祭11に、ピデオ信号 タ111~115をオフ、トランジスタ116をオンに 位伯号を送り、トランジスタ111~116をオン、ト **ランジスタ116をオフにする。このとき、トランジス** タ117~120は低流経路上、互いに並列接続の関係 する。このとき、トランジスタ117~120は電流値 は、第1走査袋(Gaj)に低電位信号を送り、トランジス ゲータ低流を存込むときには、第1 走査貸(Gaj)に高電 になる。一方、自発光楽子121に電流を流すときに 路上、互いに直列接数の関係になる。

【0076】図4 (B) に示す図券11においても、図 できる。すなわち自発光発子121発光中に、第2危査 オンにすると、トランジスタ117がオフとなり自発光 田号により、自発光線子121の発光時間を任怠に劇御 腺(Gbj)に高気位信号をおくり、トランジスタ122を 第子121は消光する。ただし自発光察子121を一度 消光させると、再度ピデオ伯母データ協議をむ込まなく 【0075】なお上記の間、第2赴査券(Gbj)には低電 2 (B) の例の協合と同様に、第2 走査算(GpJ)に送る 位伯号を送り、トランジスタ122をオフしておく。

(B) の宏と母なる。

【0078】以上、本発明の数示数四、発光数四の回算 1を図2~4を用いて説明した。しかし本発明の投示装 デーク低流を用いることで収曳する総合であっても、ホ 位、発光装匠の国幹特成は、これら6粒に限定されるわ [0077] 図4 (B) に示す回答11において、自発 光森子 121の発光時間を任贷に勧御できることのி及 は、図2(B)の例の初合と同様である。すなわち、ま ず中間階紅数現を時間路閣方式により殺現することが可 協となる。また中国路間表現をアナログ的なビデオ信号 11の例として、それぞれ異なる存成の6粒類の回接1 に、インベルス型の発光を行う等の用溢に有用である。 **一たド型アイスプレイ物角の配面ボケを配止するため**

【0080】最初に、アデギ笛中位込み目存と始光程を 【0079】(牧楢の形御2)牧柏の形御2では、国松 11の脳動力法を説明する。例として図4 (B) に示し た画祭11の場合を取り上げ、図5を用いて説明する。 こういとは配する。

けではない。

タ116がオフとなる。そして国幹11の周囲に散けら 【0081】まず画祭11の周囲に扱けられた赴査稳励 11~115がオンとなり、nチャネル型のトランジス ル) となる。このとき、ロチャネル型のトランジスタ 1 目の第1走査線(GaJ)が選択される。すなわち、即1走査 駅(Gaj)に無色位(しァベケ)倍歩が出力され、トサン **砂回路 (図示せず) から出力される信号によって、J行** れた伯母級国際回路(図示せず)から、1列目の伯号数 (Si)を介して画祭11にピデオ信号データ虹斑1.が入 ジスタ111~118のゲート的極が角気質(レンベ

が短絡されたダイオード後舷状態となる。すなわち画染 と、トランジスタ117~120は、ドレインとゲート る。この状態で回来11の匹取券(Vi)と伯号袋(Si)の関 [0082] トランジスタ111~113がオンする 11は、世別な4つのダイオードと回路也に毎個とな 1、 克洛 1· 李洛丁(図5 (A) 泰伊服)。

ベル) にする。するとトランジスタ111~113はオ が定常状態になった後、第1赴査祭(Gaj)を高句位(Hレ フとなり、ビデオ信号データ信張 1. が国券に記憶され [0083] 並列な4つのダイオードを流れる危視 1,

15がオフとなり、nチャネル型のトランジスタ118 **がオンとなる。トランジスタ117~120は匠列状態** に接続が超みかえられる。このときトランジスタ120 が包を倒壊で包作するように予め口圧条件を設定してお ル) となると、ロチャネル型のトランジスタ111~1 【0084】続いた恕1歩曲祭(Ga))が私臼臼 (Hフベ くと、駆動用発子は自発光線子に定码流 1. を供給す

[0085] 原氏説 1.の何は、アゲメ台中ゲータに説

8

70日2003-255896

01)

るためである。より一般的に、原動用算子が「個のトラ は、因包用な子は40トランジスタにより体成されてい ピゲオ伯母ゲータQ斑1,の約n'分の1の大きさとな 1.の約18分の1の大きさである。本契匹の形図で ンジスタにより格成されている如合には、位成しは、

やかに国様に位込むことが囚し、一色かたもったも、アゲ [0088] このように本契拉の形容では、む込みデー 夕の斑1.を自発光弦子母動の斑1.の約16倍と、大き に、自発光な子切動に従1,程度の数小に資を、口位遺 な位にすることができる。そのため寄生容位母のため オ伯母ゲータの斑1. を回客にむ込むことが可値とな

時間的に足し合わせて路四数見する、時間路灯曲を用い は、単位類度を面積的に足し合わせて啓虹数界する面粒 **格気法や、時間路弧法と面積階質法を組み合わせる方法** [0087] なお本英協の形協は、中間階関数型の力性 として、アナログビデオ方式を探っていてもよいし、デ イジタルアデオ方式を扱っていてもよい。 アナログビデ ン応茂として単位呼吸を用位する。そして、単位即仮を オ方式のむ台、ピデオ伯母ゲータ虹視として、アナログ 的に安化するゲーク包括 1. を用いる。 ディジタルドゲ オ方式の切合は、一つのゲータ収扱1.のみを払知のオ ものが仮性である (アィジタク母医路四粒)。 あるい で、ディジタルドデオ方式を行うこともできる。

ន

ランジスタ 1.1.7~1.2.0がオフとなるようなゲートロ [0088] また本牧校の影節において、アナログピデ オ方式、ディジタルビデオ方式いずれを採用したとして とする如合は、自発光森子の発光即度を0とするという 必要はない。 したがって、この均合には囚切用は子のト 圧を、位接信号位(SI)に出力してもよい。 すなわち例外 的に、ビデオ佰号を包戒値でなく、包圧値で出力しても ことであるから、1.を四数に正的にむ込み配位させる 6、ビデオ佰号データ包織1.を0とする却合が必受と なることがある。しかしビデオ伯母ゲータロ斑いを0

【0090】まず国際11の図囲に扱けられた別の患性 ロチャネル型のトランジスタ122は、ゲートロ値が低 |行目の第2起登録(Gb.j)が選択される。すなわち、第2 数原数回路(図示セナ)から出力される値号によって、 他対数(GPJ)に飛臼女(ロフベケ)倍中が出力される。 【0089】女に、地光存止包作について既形する。 **町谷(リフベケ)となるためにメン状盤となる。 \$**

トが虹路され、オフとなる。その結果、自発光器子12 [0091] **†** & & **\ + 9 \text{\general y \general y \text{\general y \text** 1 への口班供給は過度され、船光は存止する。

よって、自発光数子121の発光時間を、1列赴査時間 の大きな利点として、まず中間路函数現を時間路図方式 【0092】このような殆光伊止動作を利用することに の因的を受けずに、年以に見びたきるが可認となる。

により女鬼することが容易となることがある。また中間 時間数現をアナログ的なビデオ信号データ配流を用いる ことで叙典するむ合であっても、ホールド型ディスプレ 人な在の句面がケヤだ子下のために、インパケメ慰の名 光を行うこと等に利点がある。

【0093】(契防の形御3) 致協の形飾3では、本発 **明の奴余被囚、発光数囚における囚禁の平面レイアウト** (上田図) 気を協示する。本例の国際回路は、図3

|0094||図8には、1行1列目の画祭11を示す。図 6において、二点破算で囲んだ匈奴が固幹11に相当す る。点低袋の回域は、ポリシリコン段である。右上り斜 はと右下り二国科協は、それぞれ別の周の専門体験(金 て、チェック模模の個校86は自発光楽子54の脳極に 口瓜母) である。ハツ印は尼関の後独点を示す。そし (B) にかした四数回路である。

は、トランジスタ18~18が形成されている。ロ源税 【0095】類1煌査袋(Gaj)下には、トランジスタ71 ~15、85が形成されている。第2赴益付(CbJ)下に (VI)の下にお口む子83が形成されている。

R状態となる。

ば、本発明の効果を非常に大きく生かすことができ好ま 30 れた複数のトランジスタを図由用菓子に用いるのであれ 【0098】因母田塾子を存成する30のトシンジスタ 80~82は回サイズに抱えて互いに軽抜させて形成さ れている。これにより及初から、回一回挙也におけるト **ランジスタ80~82因のパラつきが、大きくなりにく** くすることはできる。本発明の俯成である「並列む込み **貞列邸也」は、島包用学子を辞成する複数のトランジス** タ間に元々存在するパラつきの応望を、さらに小さくす る年甘である。したがって、当初からパテつきが抑えら しい。自発光辞子の発光灯度のパラつきは、さらに衒少

る工程については、例えば、時間2001-34393 ジスタは、ソースとドレインについては対称的である方 が好ましいが、対称的であることが必須というわけでは [0097] なお本発明の表示装団、発光装団を作毀す 3.与かの眠できる。 感冒用球子や辞点する複数のトラン

即の数示数目、発光数回の存成の例について図7を用い て収明する。国案内ではなく、接口の全体的な特成の例 [0098] (政徳の形録4) 契徳の形飾4では、本税 を説明する。

節1802を有する。固辞的1802の周辺的には、伯 ぴ1805には、PPC1806を介して、外部より位 [0099] 本発明の教示装団、発光装団は、基板18 01上に、複数の固容がマトリクス状に配置された画券 号数因位回路1803、第1の走在線區位回路1804 伯号與原始回路1803七、走在税壓助回路1804及 及び第2の連查斡邸助回路1805が配配されている。 個号が供給される。

路1803と、建査偽歴助回路1804及び1805が **塩粒されているが、本発明はこれに限定されるものでは** ない。例えば、第2の赴査斡駆動回路1805を欠いて いてもよい。あるいは、伯号鎮駆助回路1803、東査 【0101】第1の走在模型的回路1804及び第2の **赴査袋駆動回路1805の例を、図7 (B) を用いて睨** 明十る。図7(B)では、東査数配数回路1804及び 1805はそれぞれ、シフトレジスタ1821、パップ [0100] 図7 (A) の例においては、毎年位居日回 処局切回路1804及び1805を欠いていてもよい。 **ア回路1822を有している。** 2

クロック反応信号(G-CLKb)、スタートパルス信 母(G−SP)に基づき、顔吹パルスを出力する。 狡パ ルスは、パップア回路1822で低流均幅された後、走 【0102】図7 (B)の回路の動作を説明する。シフ トレジスタ1821は、クロック伯号 (G-CLK)、 **五袋に入力される。こうして走査祭は、1行ずの頃次辺** 【0103】なお必要に応じ、パッファ回路1822内 **にレベルシレタを数回してもよい。 アベルシレタによ** り、毎圧級組を変更することができる。

図1 (C)を用いて説明する。図1 (C) に示す信号説 **暦位回路1803は、シフトレジスタ1831、第1の** ラッチ回路1832、 毎2のラッチ回路1833、 50流 【0104】次いで、信号模型的回路1803の例を、 **既圧変数回路1834を有している。**

(C) の回路は、中間路間投示方式として、ディジタル [0105] 図7 (C)の回路の助作を説明する。図7 時間階間法を採用した切合の回路である。

ラッチパルスが入力される。ラッチパルスにより、各列 の第1のラッチ回路1832に脱込まれていたビデオ信 【0106】シフトレジスタ1831は、クロック個号 (S-CLK)、クロック反位信号 (S-CLKb)、 各列の第1のラッチ回路1832は、 敬パルスのタイミ ングになって、ディジタルビデオ信号を頃次競込む。第 1のラッチ回路1832において、役権列またビデオ信 号の競込みが完了すると、第2のラッチ回路1833に 号は、一斉に各列の第2のラッチ回路1833に伝送さ れる。 類2のラッチ回路1833に伝送されたビデオ信 号は、既圧低液変換回路1834において、適宜形式変 **敬処阻され、国衆へ惊込される。 アデオ佰号のうち、 オ** ンゲータは包袱形式に収換され、オフゲータは配圧形式 のまま低斑増幅される。ラッチパルス後、シフトレジス タ1831、第1のラッチ回路1832は、次行のビデ スタートパルス佰号(S-SP)に基づき、鬩吹サンプ リングパルスを第1のラッチ回路1832に出力する。 **才信号概込み団作として、上記団作を咎り返す。**

【0101】図1 (C)の信号模型位回路1803の符 別の符成にする。またディジタル時間踏励法を採用した 成は1例であり、アナログ階級法を採用したむ合には、

(15)

参照2003-255896

込合であっても、他の特成にすることはできる。

ンジスタの体性曲段 (図8) を用いて、本発明の効果に **ついて説明する。説明を信単にするため、原母用は子を** ナる。 画味回路符成としては、図2 (B) のとおりであ ランジスタとは若干の益異がある。例えば、チャネル長 [0108] (安哲の形御を) 牧極の形御をでは、トラ **你成するトランジスタに匈数が、2個のむ合を例に説明** は、簡単にするため理想的なものとしてあり、実際のト るとする。またここで用いるトランジスタの俗性曲段 **好配はがロとしたもる。**

ランジスタ固有の母女的存在(母牙効果移動度、しきい のときは、正负を入替える等)。 図8 (A) (B) にお 6は、駆動用来子を格成する他の一方のトランジスタに 向きは適宜設定してある(トランジスタがロチャネル型 いた、曲紋801~804は、ある一気のゲート以位V 下における1.-V.特性曲段である。一点数太曲段80 5 は、駆動用楽子を伯成する2個のトランジスタの一方 **示しいて、ゲートかドアインや酌格すめにかにより、∨ 四田値)が反映されている。阿様に、二点倒太曲位80** て、ゲートの気位をV。、ドレインの気位をV。、ソース ものである。すなわち、一点倒太曲数805には、嵌ト と N. と参与しくした条件下かの 1.- N. 仮化をぶしたも ドレイン医に抵わる危惧や1.8十る。 ただし、 肝女の とい、とを与しくした条件下での1,-V,数化を示した しいた、ゲートカドアインや顔格すめいとにより、パ 【0109】トランジスタのソースの賃位を基礎をし

8

ಜ ている場合に、本発明の柏成である「並列む込み直列邸 夕間において特に、G丹効果移山度の違いが大きい切合 の例である。図8 (8) は、2回のトランジスタ間にお 【0110】図8(A)(B)は、恩母用数子を符成す る2個のトランジスタが各々異なった何気的特性をもっ 助」により、自発光楽子邸助館斑がどうなるかを、図的 **に替くたものである。 図8 (A) は、2 窗のトランジス** る。枯悶としては、各却合で自発光祭子邸助母液は、8 07の三角矢印の長さで示されるとおりとなる。これに いて特に、しきい包圧値の違いが大きいむ合の例であ

ŝ として、いずれも等しく、一点数太曲数805が対応す 【0111】まず、トランジスタ38、39の特性曲段 しいて、以下に個単に既明する。 る場合を考える。

5と801の交点としておく。つまり805と801の 女点の報告値1,の2倍が、ゲータ位託値1,であるとし 【0112】ゲータ低流行込み時には、図2 (B) のト ~34がオンとなることから、原切用な子を符成する2 個のトランジスタ38、39では、ゲートとドレインが ランジスタ31~36がオンとなる。トランジスタ31 は、一点倒太曲線805上の点であり、ゲータ口波位1 により決まるある一点である。いま、敵助作点が80 **坦格される。よってトランジスタ38、39の助作点**

[0113] 自発光粒子発光時には、図2 (B) のトラ 42がオンとなる。 トランジスタ31~34がオンとな ゲーク位統凸込み時のままで保存される。そして自発光 し、トランジスタ38が非偽和倒敗で切存する。自発光 ンジスタ31~36がオフとなり、トランジスタ37、 弁子発光時における、トランジスタ38の I.-V.曲位 ることから、トランジスタ38、39のゲート低位は、 は801で数され、トランジスタ39の1,-V,曲段は な子先光時には、トランジスタ39が飽和回位では作

803で放される。

ずれも等しい場合には、結果的には求める人を自発光学 801との核点である。そして求める人を自発光数子団 タ38の移有曲段とトランジスタ39の移有曲段が、い と統位原位は守しい。自発光森子発光時における、トラ 07の実換三角矢印の及さである。なお図8 (B) 上で も回接の存在が成立し、水めるへき回光光粒子自身向背 【0114】図8(A)上で、各一点句段矢印は、 及さ ンジスタ38の位作点は、左位の一点低位矢印の右右と 切に流し、は、一点切的矢印の磁位函位、十なわち、8 1.は807の実際三角矢印の長さである。トランジス 子原母氏斑1,は、ゲータ氏斑白1,の4分の1の大きさ

こ点質太曲段806が対応し、トランジスタ39の特性 【0115】 次に、トランジスタ38の砂枯曲位として 8、39の特性曲段としていずれも805が対応する哲 曲段として一点倒太曲段805が対応するむ合を考え 5. ゲータ四斑値1.は、上で述べたトランジスタ3

合と、同一とする。

点は、806と802の交点となる。トランジスタ39 【0118】ゲータQ茂G込み時には、図2(B)のQ タ38の助作点は二点倒大曲段806上の点であり、ト ランジスタ 39の均作点は一点資本曲数805上の点で と、トランジスタ39の日存点の供給単位との竹は、ゲ の包作点は、トランジスタ38の包作点と位位限位が特 は、ゲートとドレインが紅格される。 よったトランジス **ータ臼項臼 1. である。 よったトランジスタ38の印作** 母用粒子を存成する2回のトランジスタ38、39で もる。 そつた、 トランジスタ38の包存点の競協服政 しい、曲数805上の点となる。

シスタ 3 9 が包を包払た日作し、トランジスタ 3 8 が井 【0111】 自発光弦子発光時には、図2 (B) のトラ ンジスタ31~34がオフとなることから、トランジス タ38、39のゲートロ位は、ゲータに祝口込み助のま 女で保存される。そして自発光な子弟光母には、トラン 20和何校で団作する。自発光学子発光時における、トラ

【0118】図8 (A) 上で、回鉄铅函数白にある4二 が、いま核討している、トランジスタ38の俗性曲粒と 点質数矢甲は、女さが与しい。 よの二点質的矢甲の間 /ジスタ38の1,-V,由処は802で安される。

ය

樹来的には図8(A)(B)とも、水めるべき自光光祭 8、39の存在曲位として、いずれも二点位太曲位80 5が対応する初合の検討も、同僚に行うことができる。 子庭的仏戒 1.1は、807の短点位三角矢印の及さとな [0120] さちに別のむ合として、トランジスタ3 印(右間)の及さとなる。

<自由先生な子母助の投1,は、807の長点は三角矢

いる固数回路の均合において、上記と回接の複覧を行っ 8の狭角矢印は、虹斑入力方式でカレントミラー型を用 た結果である。すなわち、カレントミラーの二つのトラ ンジスタ間に、上記と同様の枠性パテつきが存在したと 5.809の広角矢印は、虹圧入力方式の画発回路の場 記と同機の特性ベラつきが存在したとき、自発光素子邸 [0121] 図8 (A) (B) における、807の三角 矢印の及さから、国動用菓子を格成するトランジスタ3 [0122] 比較のために、図8 (A) (B) には80 8の狭角矢印、809の広角矢印も超億してある。80 にどのように反映されるかの街路をみることができる。 8、39の特性がパラつきが、自発光森子駆助口道し 合において、同様の倹附を行った指果である。 すなわ き、自発光数子原動位置しがどうなるかを示してい ち、異なる国森の自発光数子原位トランジスタ間に、 田氏斑1.がどうなるかを示している。

08の狭角矢印、809の広角矢印を比較から、次の点 [0123] 図8 (A) (B) の807の三角矢印、8 がわかる。

の具体例を図りに示す。

ĉ

ナなわち、臼斑入力方式でカレントミサー型を用い [0124] まず、801の三角矢印、808の鉄角矢 印では、国一國森内の二つのトランジスタ間にさえ特性 **ベラつきがない限りは、トランジスタの移在曲袋が80** る回案回路でも、本発明の「並列む込み直列駆協」の画 森回路でも、基板全体でトランジスタの特性を一定に樹 **える必敗ななく、区一国数七の二しのトサンジスケ区の** 特性パラつきさえ、存置すれば十分である。この点は、 5でも808でも、自発光算子原的句道 1.は一定とな

は、トランジスタの枠性パラつきは、同一回案内よりも **基板全体にわたろものの方が煤刻である。したがって同 一回琳内の二つのトランジスク四の体有スラつきは、本 すなわち、臼斑入力方式でカレントミラー型を用いる画 採回路では、回一回なたのこしのトランジスタ面の存在** は、瓜圧入力方式の國辞回路よりも、自発光辞子駆助の 発明の「並列行込み直列際数」の固殊回路では、同一画 発明の「並列む込み直列駆動」の国家回路なみに抑制さ 【0125】 しかつ、 区一 国球内の 川 りの トレンジスケ 街1,のパラつきが大きくなる危険がある。この点、本 媒内の二つのトサンジスタ間の移転スサンきの影響が、 かなり抑制されている。現実の表示装配、発光装配で 間の鈴性パラつきが存在すると、808の鉄角矢印で **ベランきの反動が致しく現れてしまう。 協協な総合で** は、自発光粒子母数位徴にのパラつきが大きくなる。 **既圧入力方式の国弦回路に対して非常に優位である。** れれば、実用上はほとんど間図がなくなる。

【0126】この実施の形御8では、昭動用容子を俯成 するトランジスタに個数が、2個の都合を例に、本発明 の効果について説明した。しかじ、路段用盤子を辞成す るトランジスタに個数が、3個以上の場合においても同 扱の存在が成立する。

8

[0121] (英施の形態も) 英施の形態のでは、本発 明の投示装置、発光装配を搭破した電子機器等を、いく つか例示する。

メラ、ゴーグル粒ディスプレイ(ヘッドロウントディス め、発光装置を用いることが窒ましい。それら配子機器 【0128】本発明の表示被回、発光接回を搭載した四 子数器として、モニター、ピデオカメラ、ディジタルカ プレイ)、ナビゲーションシステム、音仰再生被啞(オ **ー炉ィおコンだ、カーギー炉ィお棒)、ノート倒パーン ルコンピュータ、校帯包括、機帯型ゲーム機またはG子** む類等)、配母媒体を切えた函像再生装配(具体的には **その固彼を表示しうるディスプレイを値えた接配)など** が挙げられる。特に、幹め方向から画面を見る機会が多 い電子協器については、視野角の広さが重要視されるた ナケコンアコーダ、ゲーイ鼓器、枕竿転鉄路状(ホベイ Digital Versatile Disc(DVD)等の記録媒体を再生し、

カー部2004、ピデオ入力超子2005年を合んでい る。本発明の表示装置、発光装置は表示部2003に用 クライトが不要であり、筱晶ディスプレイよりも投示的 用、TV放送受信用、広告表示用などのすべての价報表 体2001、支枠白2002、投示部2003、スピー いることができる。 発光数位は自発光型であるためバッ を苡くすることができる。なおモニターには、パソコン [0129] 図9 (A) はモニターである。 示数ロが含まれる。

【0130】図9(B)はディジタルスチルカメラであ る。この例は本体2101、投示部2102、受徴部2 S

ータである。この例は本体2201、質体2202、投 る。本発明の投示数位、発光数位は投示部2203に用 【0131】図9 (C) なノート酎ベーンナゲコンがa **示部2203、キーボード2204、外部被殻ポート2** 103、殻作キー2104、外部棲殻ポート2105、 位、発光抜位は投示部2102に用いることができる。 205、ポインアィングセウス2206時か合んだい シャッター2106符を含んでいる。本発明の投示袋

る。この例は本体2301、投示部2302、スイッチ 2303、駿作キー2304、赤外段ポート2306等 を含んでいる。本発明の設示装団、発光装団は投示部2 いろことができる。 【0132】図9 (D) はモバイルコンピュータであ 302に用いることができる。

ような効果が生じる。

んでいる。本発明の投示数

立、発光数

立は、

投手的

な

か

な

か

の

な

か

の

な

か

の

と

の

と

の

に

の

の

に

の

の

に

の

の

に

の [0133] 図9(圧)は記録媒体を口えた校信型の回 俊再生装置(具体的にはDVD再生装置)である。この 投示部B2404、配破数体(DVD等)設込み部24 05、数作キー2406、スピーカー部2407時を合 お、配母媒体を切えた画像再生装配には家庭用ゲーム観 例は本体2401、閏体2402、投示部A2403、 403、投示部B2404に用いることができる。な 器なども含まれる。 【0134】図9(F)はゴーグル慰ディスプレイ(~ シドトウントゲィスプフイ) わめね。 いの或は本体2 日 01、投示部2502、アーム部2503等を合んでい る。本発明の投示数位、発光装位は投示師2502に用 いることがたきる。

ト巨級の俗味や仕する。

は本体2601、投示部2602、哲体2603、外部 【0135】図9 (G) はピゲオカメラである。 1の斑 按校ポート2604、リモコン受伯部2605、受役部 2808、パッテリー2801、竹戸入力部2808、 数作キー2609等を含んでいる。本発明の設示数型、 発光装置は表示部2602に用いることができる。

用いることができる。なお、投示節2703は扇色哲量 外部被殻ポート2707、アンテナ2708等を含んで 体2701、質体2702、投示部2703、音声入力 いる。本発明の表示数位、発光数位は投示的2703に に自色文字を表示することで、技帯電話の消費配力を抑 [0136] 図9 (H) は松林眞路である。 100紀1本 部2704、音戸出力部2705、操作キー2706、 虹することができる。

[0137] 将来に自発光់な子の発光如底を安定的に高 くすることが可信となれば、本発明の投示接回、殆光数 立から出力した画像位像を含む光をレンメ等で拡大校認 して、フロント型又はリア型のプロジェクターに用いる こともできる。

、、 もらゆる分母の凸子位器等に使用することが可値で [0138] このように、本発明の適用範囲は悩めて広

海阻2003-255896

[0139]

いて、各回案に設置される国動用菓子を複数のトランジ スタにより梅皮する。そのよで、四章にゲークロ斑を旋 し、自発光容子を発光させるときには版複数のトランジ スタを直列被奴状邸にする。このように、印助用却子を **内成する複数のトランジスタの複数状態を、並列または** 【発明の効果】本発明はAM型数示数位、発光数位にお 直列と適宜切替えることを停位とする。その結果、次の 込むときには蚊複数のトランジスタを並列铵配状態に

【0140】まず、四一四数内の因動用数子を僻成する **複数のトランジスタさえ、パラつきがなければ、数示四 西全体で発光環度のムラが現れてしまうという、投示品** 各国政に取归されるトランジスタの収及的移位は、払政 全体にわたって切破すると、かなりのパラつきをもつ。 位上の巨大な欠陥を回避することができる。すなわち、 このバラつきが自発光粒子取物内斑にに反映されて、

球内のカフントミサーの二つのトサンジスタおえベサク **投示回面全体で発光灯灯のムラとなってしまうのを防止** ナることができる。ただし、図10 (A) のようなカレ ントミターを用いた国な回路の均合においても、回一四 きがなければ、投示囚而全体で発光的度のムラとなるの (A) のようなカレントミラーを用いた回幕回路の勘合 を防止することができる。この点で本発明は、図10 8

[0141] しかし、図10 (A) のようなカレントミ **リーや用いた回状回路のむむ、区一口体とのカフント**。 **ラーの二つのトランジスタ間にパラつきが存在してしま うと、結局発光虹度が回菜間で異なってしまうのを防止** 因一国珠内の囚邸用祭子を存成する複数のトランジスタ 間にベラつきが存在しても、その形質は小さく抑制され るため、女用上問題となるほど四辞間で発光知度がパラ することができなくなる。その点、本発明の却合では、 ဓ္တ

[0142] また、図10 (B) の固対回路のむ合、凹 **数因で発光的数がベテクいてしまうのは砂止することが** くてはならない。これは牧用上、非常に扱しい危限でき る。本発明のむ合では、因母用袋子を存成するトランジ ・を自発光算子原効処徴 1. よりも大きくすることが可慮 スタを複数に分割するため、四段に口込むゲーク口段! できる。しかし、図10 (B) の四茶回路のむ合には、 回発にむ込むゲータ気液 1. と、自発光数子を発光させ るときの自発光砕子因母氏説 1, との比が、国一伍でな ついてしまうことは防止することができる。 \$

[0143] 本発明は以上のような利点を有することか 5、実用的なAM型数示質回、発光質回を製造する上 で、虹製な技格である。

本発明の政庁数ロ、殆光数四の四口を示す 【図旧の信申な呪即】

[图7] [図8]

本発明の表示装置、発光装置の回案を示す 本発明の表示装置、発光装置の函素を示す 本発明の数示装置、発光装置の固禁を示す 本発明の表示装置、発光装置の回案におけ

麗. [题3] [**2**4]

(18)

3

本発明の表示装置、発光装置の回禁の平面

る民族の経路を示す図。 【図6】 本発明の5

[882]

[図]

e